

Title	<研究・技術報告>2001年、2002年および2004年に和歌山県田辺湾で採集された有クラゲ類および有櫛動物
Author(s)	河村, 真理子; 上野, 俊士郎; 久保田, 信
Citation	瀬戸臨海実験所年報 = Annual report of the Seto Marine Biological Laboratory (2009), 22: 37-43
Issue Date	2009-12-25
URL	http://hdl.handle.net/2433/179085
Right	
Type	Departmental Bulletin Paper
Textversion	publisher

2001年, 2002年および2004年に和歌山県田辺湾で採集された 有クラゲ類および有櫛動物

河村 真理子¹⁾²⁾・上野 俊士郎²⁾・久保田 信¹⁾

Medusae and ctenophores collected in Tanabe Bay, Wakayama Prefecture, Japan, in 2001, 2002, and 2004

Mariko Kawamura¹⁾²⁾, Shunshiro Ueno²⁾, and Shin Kubota¹⁾

- 1) 京都大学フィールド科学教育研究センター 瀬戸臨海実験所 (649-2211 和歌山県西牟婁郡白浜町 459)
Seto Marine Biological Laboratory, Field Science Education and Research Center, Kyoto University (459 Shirahama,
Nishimuro, Wakayama, 649-2211 Japan)
- 2) 水産大学校 (759-6595 山口県下関市永田本町 2-7-1)
National Fisheries University (2-7-1 Nagata-Honmachi, Shimonoseki, Yamaguchi, 759-6595 Japan)

Abstract At 11 stations in Tanabe Bay, at least 48 species of hydromedusae (counting only one species each of the taxonomically uncertain taxa: the genera *Clytia* and *Obelia*, the suborders Calycophorae and Cystonectae), four species of scyphomedusae, and three species of ctenophores were collected with a plankton net (0.33 mm mesh) during 25 shipboard collections conducted between August of 2001 and September of 2002, and 30 shoreline collections made from March to November, 2004. Monthly changes in the number of species found in these samples coincided well with changes in water temperature in Tanabe Bay. The maximum number of species (35 species) was recorded in August when the water temperature was highest. The sampling stations inside the bay were characterized by the occurrence of 10 meroplanktonic species, not counting eight additional species represented by just one individual each. The most abundant species were the two asexual budding hydromedusae *Podocoryna minima* and *Proboscoidactyla ornata*, with peak densities exceeded 100 inds. m⁻³ each in June and July.

はじめに

和歌山県田辺湾では、浮遊性のクラゲ（刺胞動物門有クラゲ類 Cnidaria, Medusozoa）およびクシクラゲ（有櫛動物門 Ctenophora）の生物学的研究が古くから行われており、出現種のリストが充実している。約半世紀前、1954年から1958年の期間に田辺湾で採集された主なクラゲ・クシクラゲとして73種が記録された（Yamazi, 1958）。その後、より多くの種が採集され、また種の分類・同定が進んで、111種が記

録されている（久保田, 2003a; 久保田ほか, 2006; 久保田, 2008）。田辺湾におけるクラゲ・クシクラゲの出現特性は、各種について簡潔に記述され（Yamazi, 1958）、特に生活史の多様なヒドロクラゲに関しては生活史型を考慮に入れて説明されてきた（河村, 2008; 久保田, 2008）。本研究では、2001年から2002年および2004年に田辺湾内外の11定点でクラゲ・クシクラゲを定期的・定量的に採集し、初めて通年の出現を記録するとともに、季節消長および水平分布の特徴をあわせて報告する。

材料と方法

2001年8月27日から2002年9月2日の期間中に月2回の頻度で計25回、田辺湾の7定点において(図1, 表1の1~7), 瀬戸臨海実験所(図1のSMBL)の実習調査船ヤンチナIIIからクラゲおよびクシクラゲを採集した。採集は、フランクトンネット(口径0.56 m, 長さ1.9 m, 目合い0.33 mm)を用いて、海底直上2 mから表層までの鉛直曳きを2回ずつ行った。また、2004年3月7日から11月10日の期間中に月3~4回の頻度で計30回、田辺湾内の江津良漁港、寒サ浦(ヤンチナIII船着場)、内之浦漁港、および戎漁港でフランクトンネット(口径0.15 m, 長さ0.45 m, 目合い0.33 mm)を用いて、満潮時に海底直上から表層までの鉛直引きを手曳きで5回ずつ行った(図1, 表1の8~11)。フランクトンネットの口部に取り付けたろ水計により

ろ水量(複数回の鉛直曳きの合計)を算出した(表1)。採集した試料のうち体サイズ10 mm以上の個体は、船上で取り分けて同定・計数した。水で冷やして持ち帰った試料は、採集後24時間以内に実体顕微鏡下で同定・計数した。群体性の管クラゲ目 Siphonophora の種は、gastric stageの第一泳鐘を計数した。成熟個体は、ヒドロ虫綱 Hydrozoa の花クラゲ目 Anthomedusae, 軟クラゲ目 Leptomedusae, 淡水クラゲ目 Limnomedusae, 硬クラゲ目 Trachymedusae, および剛クラゲ目 Narcomedusae を計数した。クラゲ・クシクラゲの分類は、久保田(2003a)と久保田・Gravili(2007)に従った。

結果と考察

1. 出現種数の季節変化

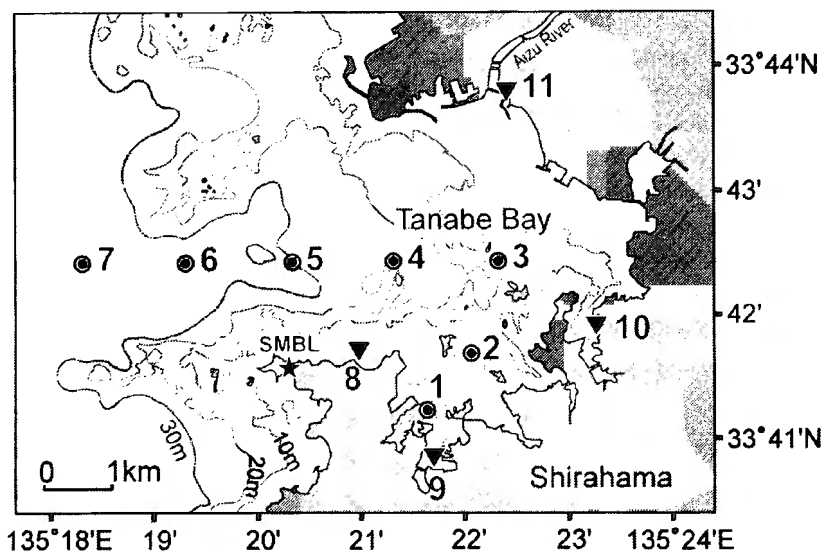


図1. クラゲおよびクシクラゲの採集定点。2001年8月27日から2002年9月2日の期間は、定点1~7における実習調査船 ヤンチナIIIを使用した採集、2004年3月7日から同年11月10日の期間は、定点8: 江津良漁港、定点9: 寒サ浦、定点10: 内之浦漁港、定点11: 戎漁港の岸壁からの採集。

Fig. 1. Collecting stations of medusae and ctenophores in Tanabe Bay. At Sts. 1-7, shipboard collections on T/RV *Janthina III* were made between 27 August 2001 and 2 September 2002. At the four ports: Ezura (St. 8), Samusaura (St. 9), Ushinoura (St. 10), and Ebisu (St. 11), shoreline collections were made between 7 March and 10 November 2004.

全ての調査期間中に、クラゲはヒドロ虫綱の44種・ウミコップ属の複数種・オベリア属の複数種・鐘泳亜目の複数種・囊泳亜目の複数種と鉢虫綱 Scyphozoa の4種が、クシクラゲは3種が採集された(表2)。便宜上、ウミコップ属およびオベリア属の複数種、鐘泳亜目および囊泳亜目の複数種をそれぞれ1種として計数すると、出現種数は8月が最も多く(35種)、1月が最も少なかった(9種)。8月に種数が最多になる傾向は、1997年4月から9月に行われたヒドロクラゲの調査でもみられており(久保田, 2008)、田辺湾の一般的傾向と考えられる。2001年から2002年の田辺湾では8月に最高水温(定点1で31.0℃、定点7で28.5℃)、1月に最低水温(定点1で13.0℃、定点7で14.4℃)が記録されており(河村・久保田, 2005)、水温と出現種数の推移は一致した。成熟個体が出現した種数も、水温が24℃以上となる6月から10月までで多く(9~13種)、それ以外の月では0~4種と少なかった(表2)。田辺湾では最高水温期(8月)に達するまでにほとんどの種が出現し、9月以降にのみ出現した種は、コモチカタアシクラゲ、ブイヨンケリカークラゲ、コノハクラゲ属の1種、コボウズニラ、タコクラゲの幼体であった。これらの5種のうち、コノハクラゲ属の1種以

外は調査期間を通じて1個体しか採集されず、実際の出現期間がより長い可能性がある。

2. 湾内および湾外の出現種

湾内と湾外ではそれぞれ47種と42種が出現し、同程度の種数であった(表2)。ポリプを持つ一時プランクトン種 Meroplankton は36種(ヒドロ虫綱の花クラゲ目・軟クラゲ目・淡水クラゲ目、鉢虫綱のエフィラクラゲ属の1種・ミズクラゲ・タコクラゲを含む)、ホリプを持たない終生プランクトン種 Holoplankton は19種(ヒドロ虫綱の硬クラゲ目・剛クラゲ目・管クラゲ目、鉢虫綱のオキクラゲ、クシクラゲ3種を含む)が出現した。

各出現種は、次のA~Eの分布パターンで出現した(表2)。湾内(定点1~4, 8~11)にのみ出現(A: その中でも定点8~11にのみ出現はアスタリスクを付す)、湾外(定点5~7)と湾内の両方に出現し、湾外と比べて湾内に1~2桁高い最高密度で出現(B)、湾内と湾外で同じ桁の最高密度で出現(C)、湾外にのみ出現(D)、出現場所に関わらず調査期間中にただ1個体が出現(E)のパターンを示した。湾内より湾外の最高密度が桁違いに高い分布パターンはみられなかった。

表1. クラゲおよびクシクラゲの各採集定点における緯度経度、深度、およびろ水量。

Table 1. Position, depth, and water volume filtered at each collecting station of medusae and ctenophores.

Station no.	Latitude	Longitude	Water depth (m)	Water volume filtered (m ³)*
1	33°41.24' N	135°21.70' E	13.2	5.3
2	33°41.70' N	135°22.05' E	20.3	7.3
3	33°42.45' N	135°22.33' E	16.9	7.0
4	33°42.45' N	135°21.33' E	26.7	9.7
5	33°42.45' N	135°20.33' E	31.2	11.8
6	33°42.45' N	135°19.33' E	38.2	15.0
7	33°42.45' N	135°18.33' E	52.7	19.5
8	33°41.64' N	135°21.00' E	2.7	0.7
9	33°40.79' N	135°21.73' E	3.5	0.9
10	33°41.82' N	135°23.27' E	4.1	1.1
11	33°43.72' N	135°22.44' E	3.6	0.9

*: Total water volume filtered by plankton net of two (at Sts. 1-7) or five (at Sts. 8-11) vertical tows.

表2. 2001年, 2002年, および2004年に和歌山県田辺湾で採集されたクラゲおよびクシクラゲの出現月と出現場所(湾内/湾外).

Table 2. Months and places (inside/outside the bay) in which medusae and ctenophores were collected in Tanabe Bay, Wakayama Prefecture, Japan, in 2001, 2002, and 2004.

				出現月および出現場所 Months and places collected ^{4), 5)}												生活史/分布パターン ^{6), 7)}				
綱 Class	目 Order	種 Species	和名 Japanese name	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	湾内, 湾外 Inside, Outside	Life cycle pattern ⁶⁾ / distributional pattern ⁷⁾			
CNIDARIA																				
Hydrozoa	Anthomedusae	<i>Amphinema rugosum</i>	ツリアイクラゲ	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+, -	Mero / A			
		<i>Bougainvillia bitentaculata</i>	エダクラゲ	-	-	-	+	+	+	+	+	++	+	+	-	++	+	Mero / B		
		<i>Cladonema pacificum</i>	エダアシクラゲ	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-, -	Mero / A*	
		<i>Cytaeis uchidae</i>	タマクラゲ	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-, -	Mero / E	
		<i>Dipurena ophiogaster</i>	ジュズクラゲ	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-, -	Mero / A	
		<i>Ectopleura dumortieri</i>	ソトエリクラゲ	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+, +	Mero / C	
		<i>Ectopleura minerva</i>	クダウミヒドラモドキ	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-, +	Mero / D	
		<i>Euphysa aurata</i>	カタアシクラゲモドキ	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+, +	Mero / C	
		<i>Euphysora bigelowi</i>	カタアシクラゲ	-	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+, +	Mero / C	
		<i>Euphysora gemmifera</i>	コモチカタアシクラゲ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-, -	Mero / E	
		<i>Halitholus pauper</i>	ズキンクラゲ	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-, -	Mero / A	
		<i>Halitiara formosa</i>	コエボシクラゲ	-	+	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+	+, +	Mero / C	
		<i>Hydrocoryne miurensis</i>	オオタマウミヒドラ	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-, -	Mero / A*	
		<i>Koellikerina bouilloni</i>	ブイヨンケリカークラゲ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-, -	Mero / E	
		Pandeidae sp.	エボシクラゲ科の1種	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+, +	Mero / C	
		<i>Podocoryna minima</i>	コツブクラゲ	+	++	++	+	++	+++	+++	++	+	+	+	+	-	+	+++	+, +	Mero / B
		<i>Podocoryna</i> sp.	コツブクラゲ属の1種	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	+	-, -	Mero / A	
		<i>Proboscoidactyla ornata</i>	ミサキコモチエダクダクラゲ	-	-	-	+	+	+++	+++	+	+	+	++	++	-	+	+++	++, ++	Mero / B
		<i>Rathkea octopunctata</i>	シミコクラゲ	-	+	++	-	-	++	+	+	+	-	+	-	-	+	+++	++, ++	Mero / C
		<i>Sarsia nipponica</i>	ヤマトサルシアクラゲ	-	-	-	-	+	-	-	++	+	-	+	-	-	+	++	-, -	Mero / A*
		<i>Staurocladia</i> sp.	ハイクラゲ属の1種	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-, -	Mero / A*	
		<i>Turritopsis</i> sp.	ベニクラゲ属の1種	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+, +	Mero / C	
		<i>Vannuccia forbesi</i>	バヌッチイクラゲ	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-, -	Mero / A	
	Leptomedusae	<i>Aequorea</i> sp.	オワンクラゲ属の1種	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-, +	Mero / E		
		<i>Clytia</i> spp.	ウミコップ属の複数種	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+, +	Mero / C		
		<i>Eirene</i> sp. 2 ¹⁾	マツバクラゲ属の1種	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	+, +	Mero / C		
		<i>Eucheilota multicirris</i>	イトマキコモチクラゲ (新称)	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+, +	Mero / C		
		<i>Eucheilota paradoxa</i>	コモチクラゲ	-	+	-	++	+	++	+	+	+	-	+	-	-	++	+, +	Mero / B	
		<i>Eugymnanthea japonica</i>	カイヤドリヒドラクラゲ	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-, -	Mero / A	

Scyphozoa	Limnomedusae	<i>Eutima</i> sp.	コノハクラゲ属の1種	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	Mero / C					
		<i>Obelia</i> spp.	オベリア属の複数種	+	+	++	+	++	+	+	++	++	+	+	+	+	Mero / B				
		<i>Sugiura chengshanense</i>	スギウラクヤクチクラゲ	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	Mero / C			
		<i>Scolionema suvaense</i>	コモチカギノテクラゲ	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	Mero / C			
	Trachymedusae	<i>Aglaura hemistoma</i>	ヒメツリガネクラゲ	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	++	+	++	+	Holo / B			
		<i>Halicreatidae</i> sp.	テングクラゲ科の1種	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	Holo / E			
	Narcomedusae	<i>Liriope tetraphylla</i>	カラカサクラゲ	+	+	++	+	+	+	++	+	+	+	+	+	+	++	+	Holo / B		
		<i>Petasiella asymmetrica</i>	ボウシクラゲ	-	-	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	Holo / C			
		<i>Rhopalonema velatum</i>	イチメガサクラゲ	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	Holo / C			
		<i>Aegina rosea</i>	ツヅミクラゲ	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	Holo / D			
		<i>Solmaris rhodoloma</i>	ニチリンクラゲ	-	+	+	+	-	+	++	++	-	+	-	+	+	++	+	Holo / B		
		<i>Solmundella bitentaculata</i>	ヤジロベエクラゲ	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Holo / C		
		Siphonophora	<i>Abyla</i> sp.	ハコクラゲ属の1種	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	Holo / C		
			<i>Abylopsis</i> sp.	ハコクラゲモドキ属の1種	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	Holo / C		
	Scyphozoa	Coronatae	<i>Calycephorae</i> spp.	鐘泳亜目の複数種	+	+	++	++	++	+	+	+	+	++	+	+	++	+	Holo / C		
			<i>Cystonectae</i> spp.	囊泳亜目の複数種	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	Holo / C	
<i>Diphyes chamissonis</i>			タマゴフタツクラゲモドキ	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	Holo / C		
<i>Rhizophysa filiformis</i>			コボウズニラ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	Holo / E		
<i>Sphaeroneustes gracilis</i>			ジェリーボールクラゲ	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	Holo / C		
<i>Nausithoe</i> sp.			エフィラククラゲ属の1種	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Mero / C		
Semaestomeae			<i>Aurelia</i> sp. ²⁾	ミズクラゲ	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	Mero / C		
			<i>Pelagia noctiluca</i> ²⁾	オキクラゲ	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	Holo / E	
Rhizostomeae			<i>Mastigias papua</i> ²⁾	ダコクラゲ	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	Mero / E	
CTENOPHORA			Tentaculata	Lobata	<i>Bolinopsis mikado</i>	-	+	++	+	++	+	+	++	+	++	-	+	++	+	Holo / B	
				<i>Ocyropsis fusca</i>	チョウクラゲ	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
			Atentaculata	Beroida	<i>Beroe cucumis</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	Holo / C
	出現種数 No. of species collected ³⁾				9	17	24	27	23	32	33	35	26	28	16	14	47	42			
成熟個体出現種数 No. of species represented by mature individuals ³⁾				0	2	1	3	4	12	13	9	10	11	3	2		19	15			

1): cf. Kubota (2006); 2): just young individuals collected, not including large individuals out of the net;

3): counting only one species each of the taxonomically uncertain taxa: *Clytia* spp., *Obelia* spp., *Calycephorae* spp., and *Cystonectae* spp.;

4): maximum density fewer than 10 inds. m⁻³ (+), more than 10 inds. m⁻³ and up to 100 inds. m⁻³ (++), more than 100 inds. m⁻³ (+++), or absent (-);

5): shading indicates occurrence of mature individuals, shown only for anthomedusae, leptomedusae, limnomedusae, trachymedusae, and narcomedusae;

6): meroplanktonic medusae with a benthic polyp stage (Mero). holoplanktonic medusae without a polyp stage and ctenophores (Holo);

7): occurred exclusively inside the bay (A, A*: asterisk indicates exclusive occurrence at Sts. 8-11), higher maximum density inside than outside the bay, by 1-2 orders of magnitude (B), maximum density inside and outside the bay of the same order of magnitude (C), occurred exclusively outside the bay (D), just one individual collected (E).

分布パターン E の 8 種を除くと、湾内にのみ出現がみられたのは、一時プランクトン種の 10 種であった（分布パターン A, 図 2）。一時プランクトン種と終生プランクトン種の間で、分布パターン B の種数（それぞれ 5 種と 4 種）、分布パターン C の種数（15 種と 12 種）、分布パターン D の種数（1 種と 2 種）に、大きな差はなかった。分布パターン A の 10 種のうち、漁港内の岸壁（定点 8~11）でのみ出現した 4 種（A*）は、付着生活を行うエダアシクラゲおよびハイクラゲ属の 1 種と、定点 11 に最も多く出現したオオタマウミヒドラおよびヤマトサルシアクラゲであった（表 2）。オオタマウミヒドラとヤマトサルシアクラゲは、湾口付近のみにホリブが分布することで知られる（久保田・河村, 2004; 久保田, 未発表）。一時プランクトン種では、沿岸に近いほどホリブの生息地が豊富になるので、湾内に限定的にみられる種が含まれたと推察される。他方、終生プランクトン種では明瞭な水平分布の偏りはみられなかった。

3. 高密度・高頻度出現種および低頻度出現種

田辺湾で最も多数個体が採集されたのはコツブクラゲおよびミサキコモチエタクダクラゲで、

6 月と 7 月に 100 個体 m^{-3} を超えて出現した（表 2）。この 2 種のクラゲは出芽によって急激に個体数を増加させ、高密度に出現したと考えられる（Kawamura & Kubota, 2008）。関東以北で数百個体 m^{-3} が記録される出芽性のシミコクラゲは、出芽最適水温（6~11℃）が田辺湾の最低水温（13.0℃）を下回るために（河村・久保田, 2009）、低水温期においてもそれほど高密度にはならなかったと推察される。

生物量でみるとカブトクラゲが最も多く、特に春季から夏季にかけて個体数と体サイズが増大するため、フシクソンネットに大量に入網することがあった。また、高密度・大量にならないが、ウミコップ属の複数種、オベリア属の複数種、カラカサクラゲ、および鐘泳亜目の複数種は年中出現した（表 2）。鐘泳亜目の複数種は、主にヒトツクラゲ *Muggiaea atlantica* で占められた。

一方、低頻度出現種のコモチカタアシクラゲおよびブイヨンケリカークラゲは、10 月の定点 4 で同時にそれぞれ 1 個体が得られた（表 2）。これら 2 種は、南西諸島を含む日本周辺海域からの出現例はないが（Kubota, 2006）、パプアニューギニアで多数採集されており、より低緯度

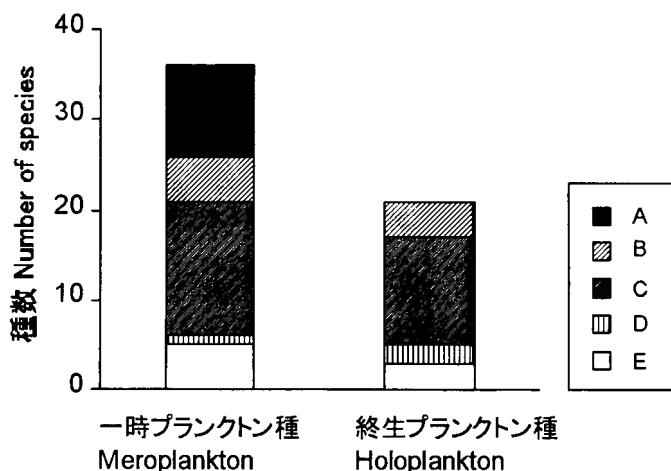


図 2. 田辺湾に出現したクラゲ・クシクラゲ（一時プランクトン種と終生プランクトン種）の分布パターン構成（表 2 の A~E：脚注 7）。

Fig. 2. Species numbers of meroplanktonic and holoplanktonic medusae and ctenophores in Tanabe Bay, categorized by distributional pattern (for explanation of patterns A-E, see Table 2, footnote 7).

の海域から黒潮によって臨時的に田辺湾に輸送されてきたと考えられる (Kawamura & Kubota, 2005a, 2005b)。

大型になる鉢虫類のクラゲは、傘径 10 mm 未満の幼体が少数フランクtonネットで採集されたのみであるが (表 2 の脚注 2), ミズクラゲとタコクラゲは、多枚の成体が夏季に定点 1, 9, 10 で目視によって確認された。大型になる鉢虫綱およびヒドロ虫綱のクラゲの出現状況については、瀬戸臨海実験所北浜における漂着個体の 4 年にわたる定量観察結果の報告があるので、参照されたい (久保田, 2003b, 2004)。

謝辞

採集にご協力いただいた京都大学瀬戸臨海実験所技術職員の山本善万氏ならびに興田喜久男氏、英文を校閲してくださった滋賀県立琵琶湖博物館 Mark J. Grygier 博士に謹んで感謝の意を表します

引用文献

- Kawamura, M. & Kubota, S. 2005a. First occurrence of *Euphysora gemmifera* (Cnidaria, Hydrozoa, Corymorphidae) in Japan. *Biogeography* 7: 31-33.
- Kawamura, M. & Kubota, S. 2005b. Two species of *Koellikerina* medusae (Cnidaria, Hydrozoa, Anthomedusae) from Japan. *Publications of the Seto Marine Biological Laboratory* 40: 121-130.
- 河村真理子・久保田 信. 2005. 和歌山県田辺湾におけるベニクラゲ (ヒドロ虫綱, 花クラゲ目) のクラゲ世代の季節消長. *日本生物地理学会会報* 60: 25-30.
- 河村真理子 2008. 田辺湾におけるヒドロクラゲ群集と沿岸海洋環境の相互関係. 京都大学大学院理学研究科博士学位論文. 110 pp.
- Kawamura, M. & Kubota, S. 2008. Influences of temperature and salinity on asexual budding by hydromedusa *Proboscoidactyla ornata* (Cnidaria: Hydrozoa: Proboscoidactylidae). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 88: 1601-1606.
- 河村真理子・久保田 信. 2009. 出芽性ヒドロクラゲの生態. *月刊海洋* 41: 249-254.
- 久保田 信. 2003a. 和歌山県田辺湾およびその周辺海域から記録された有クラゲ類及び有櫛動物の目録—生活史上でのホリブとクラゲの結合. *瀬戸臨海実験所年報* 16: 30-35.
- 久保田 信. 2003b. 和歌山県白浜町番所崎の通称“北浜”へ漂着した大形クラゲ類の季節変化. *漂着物学会誌* 1: 21-24.
- 久保田 信. 2004. 和歌山県白浜町番所崎の通称“北浜”へ漂着した大形クラゲ類の異例な季節変化—前報との比較を含めた続報. *漂着物学会誌* 2: 25-28.
- Kubota, S. 2006. Hydromedusan fauna of the Nansei Islands. *Proceedings of 10th International Coral Reef Symposium*: 197-201. [published on CD-ROM]
- 久保田 信. 2008. 和歌山県田辺湾で 1997 年の 4 月から 9 月までに採取された日本初記録種を含むヒドロクラゲ類 (刺胞動物門, ヒドロ虫綱). *瀬戸臨海実験所年報* 21: 40-48.
- 久保田 信・河村真理子. 2004. 稀にしか出現しない和歌山県田辺湾周辺海域におけるオオタマウミヒドラ *Hydrocoryne miurensis* (花クラゲ目, オオタマウミヒドラ科) のホリブとクラゲ. *南紀生物* 46: 165-166.
- 久保田 信・Gravili, C. 2007. 日本産ヒドロクラゲ類 (管クラゲ類, アナサンゴモドキ類, アクチヌラ類を除く) 目録. *南紀生物* 49: 189-204.
- 久保田 信・河村真理子・上野俊士郎. 2006. エチゼンクラゲ (刺胞動物門, 鉢虫綱, 根口クラゲ目) の和歌山県田辺湾への初出現. *南紀生物* 48: 57-59.
- Yamazi, I. 1958. Preliminary check-list of plankton organisms found in Tanabe Bay and its environs. *Publications of the Seto Marine Biological Laboratory* 7: 111-163.